

**PERBEDAAN PENGARUH *MC KENZIE EXERCISE* DAN
MYOFASCIAL RELEASE PADA *MYOFASCIAL PAIN*
SYNDROME UPPER TRAPEZIUS PEKERJA
PABRIK BAKPIA PATHOK
DI YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Nur Fadillah
1910301094

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *MC KENZIE EXERCISE* DAN
MYOFASCIAL RELEASE PADA *MYOFASCIAL PAIN*
SYNDROME UPPER TRAPEZIUS PEKERJA
PABRIK BAKPIA PATHOK
DI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Disusun oleh :
Nur Fadillah
1910301094

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Lailatuz Zaidah, S.ST.FT., M.Or., AIFO

Maret 2023



Handwritten signature of Lailatuz Zaidah, S.ST.FT., M.Or., AIFO, positioned above a dashed horizontal line.

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN PENGARUH MC KENZIE EXERCISE DAN
MYOFASCIAL RELEASE PADA MYOFASCIAL PAIN
SYNDROME UPPER TRAPEZIUS PEKERJA
PABRIK BAKPIA PATHOK
DI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Disusun Oleh :
Nur Fadillah
1910301094

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat Untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana pada Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Pada tanggal : 25 Juli 2023

Dewan Penguji :


1. Penguji 1 : Dewi Suci Mahayati, S.ST.FT., M.Fis.

()

2. Penguji 2 : Lailatuz Zaidah, S.ST.FT., M. Or., AIFO.

()

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta


Mohammad Ali Imron, S.Sos., M.Fis.

PERBEDAAN PENGARUH *MC KENZIE EXERCISE* DAN *MYOFASCIAL RELEASE* PADA *MYOFASCIAL PAIN SYNDROME UPPER TRAPEZIUS* PEKERJA PABRIK BAKPIA PATHOK DI YOGYAKARTA¹

Nur Fadillah², Lailatuz Zaidah³

Abstrak

Latar belakang: Aktivitas bekerja dalam posisi statis dan dilakukan dengan waktu yang lama serta *repetitive* dengan pengulangan yang terus menerus akan mengakibatkan keluhan *musculoskeletal*, salah satunya yaitu *myofasial pain syndrome* otot *upper trapezius*. **Tujuan:** untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *mc kenzie exercise* dan *myofascial release* pada *myofascial pain syndrome upper trapezius* pekerja pabrik bakpia pathok di yogyakarta. **Metode:** Jenis penelitian adalah *eksperimental* dengan rancangan *pre and post two grup design*, pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan teknik *randomized*. Jumlah sampel 20 orang, dibagi 2 kelompok. Kelompok 1 mendapatkan perlakuan *mc kenzie exercise*. Kelompok 2 mendapatkan perlakuan *myofascial release*. Penelitian dilakukan selama dua minggu dengan 10 kali sesi terapi. Alat ukur yang digunakan adalah *neck disability indeks*. **Hasil:** Uji normalitas menggunakan *Saphiro Wilk Test* dan uji homogenitas dengan *Lavene's Test*. Hasil *paired sample t-test* kelompok 1 nilai $P = 0,000$. Hasil *paired sample t-test* kelompok 2 nilai $P = 0,000$ yang artinya ada pengaruh perlakuan kedua kelompok terhadap nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. **Kesimpulan:** tidak ada perbedaan pengaruh antara *mc kenzie exercise* dan *myofascial release* pada *myofascial pain syndrome upper trapezius* pekerja pabrik bakpia di yogyakarta.

Kata kunci: *mc kenzie exercise, myofascial release, myofascial pain syndrome*

Daftar Pustaka: 46 referensi (2013 - 2023)

¹ Judul skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**DIFFERENCES IN THE EFFECT OF MC KENZIE EXERCISE AND
MYOFASCIAL RELEASE IN WORKER'S MYOFASCIAL PAIN
UPPER TRAPEZIUS SYNDROME IN
BAKPIA PATHOK FACTORY
IN YOGYAKARTA¹**

Nur Fadillah², Lailatuz Zaidah³

Abstract

Background: Working activities in a static position and carried out for a long time and repetitively with continuous repetition will result in musculoskeletal complaints, one of which is myofascial pain syndrome of the upper trapezius muscle. **Objective:** The study aimed to determine the differences in the effect of giving mc kenzie exercise and myofascial release on myofascial pain upper trapezius syndrome in bakpia pathok factory workers in Yogyakarta. **Method:** This type of research is experimental with pre and post two group design, and the sampling used purposive sampling with randomized technique. The number of samples consisted of 20 people, divided into 2 groups. Group 1 received the mc kenzie exercise treatment. Group 2 received myofascial release treatment. The study was conducted for two weeks with 10 therapy sessions. The measurement tool used the neck disability index. **Results:** Normality test used the Shapiro Wilk Test, and homogeneity test was with Lavene's Test. The results of the paired sample t-test for group 1 obtained value $P = 0.000$. The results of the paired sample t-test for group 2 had a value of $P = 0.000$, which means that there is an effect of giving both groups treatment on myofascial pain syndrome, upper trapezius muscle. **Conclusion:** There is no difference in the effect of mc kenzie exercise and myofascial release on myofascial pain upper trapezius syndrome in bakpia factory workers in Yogyakarta.

Keywords : Mc Kenzie Exercise, Myofascial Release, Myofascial Pain Syndrome

Bibliography : 46 References (2013 - 2023)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Banyak aktivitas atau pekerjaan sehari – hari yang dilakukan pekerja dapat mengakibatkan berbagai keluhan – keluhan ketika menyampingkan keselamatan dan kesehatan kerja. Salah satunya yaitu pada bidang *musculoskeletal* yang meliputi otot, tulang, sendi, tendon, *ligament* dan jaringan penunjang lainnya. Hal ini dapat menimbulkan keluhan antara lain : nyeri otot, *spasme*, ketegangan otot, kekakuan, kesemutan hingga keterbatasan gerak yang mempengaruhi gerak dan fungsional tubuh dalam kehidupan sehari – hari. Salah satu masalah *musculoskeletal* yaitu nyeri pada bahu atau leher yang disebabkan oleh pergerakan pada lengan yang berulang dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Keluhan tersebut dapat disebut dengan *myofascial pain syndrome*.

Myofascial pain syndrome adalah suatu bentuk gangguan dan kelainan *non-inflamasi* pada *musculoskeletal* yang ditandai dengan adanya sensasi nyeri dan kekakuan pada otot yang disebabkan karena adanya *hyper-iritasi* pada *nodules* serat otot yang disebut dengan *myofascial trigger point* atau titik nyeri. Keadaan ini dapat mengakibatkan nyeri lokal, *myositis inflamasi* dan *fibromyalgia* (Saxena, *et al.* 2015).

Nyeri *myofascial syndrome* juga merupakan salah satu kondisi atau masalah pada *skeletal muscle* yang terjadi secara spontan apabila diberikan rangsangan pada titik *myofascial* pada otot rangka dengan menggunakan cara *palpasi*. Aktivitas atau gerakan yang berulang dapat menginduksi adanya nyeri secara *spontan* dan mengakibatkan *spasme* atau ketegangan pada otot (Shantanam and Mueller, 2018). Sedangkan menurut Aguilera (2011) dalam penelitian Pratama

(2015). Nyeri *syndroma myofascial* dapat di tandai dengan adanya *tenderness* pada area *sensitive* pada titik *trigger point* dalam *taut band* otot yang diberikan penekanan sehingga dapat menimbulkan gejala lokal seperti ; nyeri, *tenderness*, *stiffness* serta *tightness* pada otot yang dapat mengakibatkan kelemahan anggota gerak khususnya pada otot *upper trapezius*.

Berdasarkan survey epidemiology sekitar 45% - 54% populasi umum di seluruh dunia dipengaruhi oleh adanya rasa sakit mekanis dalam kehidupan sehari – hari hingga melanjutkan pada perawatan medis, tidak masuk bekerja dan bahkan mengalami cacat berat. Diantaranya terjadi pada pekerja industri teknologi informasi, 23% - 33% melaporkan nyeri leher dan 7% - 17% telah mengurangi gerakan pada leher. Hal ini disebabkan karena nyeri leher kronis akibat aktivitas yang lebih besar dan berulang dari otot leher aksesoris ekstremitas atas sehingga terjadi penurunan kekuatan otot leher hingga gerakan terbatas (Kashyap, R. *et al.* 2018).

Hasil penelitian study Denmark yang dilakukan pada 1504 responden yang berusia 30 – 60 tahun ditemukan sekitar 37% laki – laki dan 65% wanita mengalami *myofascial* nyeri lokal. Sedangkan dari hasil penelitian di America Serikat, dari 100 orang laki – laki dan 100 orang wanita, usia rata – rata 19 tahun, ditemukan 45% laki – laki dan 54% wanita mengalami nyeri tekan pada bagian leher dari titik *trigger point*. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa adanya titik nyeri atau *trigger point* lebih banyak ditemukan di daerah bahu. Sekitar 45% hingga 55% dari responden dewasa tidak menunjukkan adanya gejala. Titik nyeri dapat terjadi sebagai akibat dari stress psikologis,

adanya ketegangan otot dan faktor fisik lainnya yang disebabkan dari kebiasaan postur tubuh yang tidak ergonomis (Ahmad, H. *et al.* 2018).

Di Indonesia, belum didapatkan data yang pasti terkait dengan prevalensi *myofascial pain syndrome*. Tetapi, berdasarkan penelitian yang dilakukan Falah (2018, dalam Sunyiwara, A. 2019). Angka kejadian nyeri leher di Indonesia dalam 1 bulan sekitar 10%, sehingga prevalensi dalam 1 tahun mencapai hingga 40% dengan 60% - 67% terjadi pada pekerja dan lebih banyak terjadi pada wanita. Hal ini disebabkan karena posisi statis pada leher dalam jangka yang lama, beban kerja yang berlebihan, penggunaan otot leher yang lebih sehingga dapat mengakibatkan nyeri, *spasme* otot dan akan menimbulkan kelemahan otot.

Berdasarkan angka terjandinya nyeri *myofascial syndrome* tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kondisi *myofascial pain syndrome* khususnya pada otot *upper trapezius* pekerja pabrik bakpia pathok di Yogyakarta dengan pemberian intervensi berupa *Mc Kenzie exercise* dan *Myofascial Release* terhadap *Myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Mc Kenzie Exercise adalah latihan penguluran pada *spine* dan otot sepanjang pergerakan yang dilakukan dengan dosis *repetisi* tertentu yang bertujuan untuk mengembalikan *aligment* leher pada posisi normal, memperbaiki postur tubuh yang tidak sesuai serta mengoreksi postur dalam posisi statis dan dinamis, mengurangi kekakuan atau *stiffness*, mengurangi *spasme* otot, memaksimalkan lingkup gerak leher, memberikan efek *muscle elongation*, dan serta mengurangi rasa sakit berupa nyeri pada leher (Jaleha, *et al.*

2020). Sedangkan menurut McKenzie (2014) dalam penelitian Nurhidayanti, *et al.* (2021). Prosedur *McKenzie exercise* meliputi *head retraction in sitting, side bending of the neck, neck extension in sitting, neck rotation*, serta *neck flexion in sitting*. Dosis dalam setiap gerakan pada *Mc Kenzie Exercise* dilakukan sebanyak 8 – 10 kali hitungan sebanyak 2 set dengan *holding time* selama 5 detik setiap kali dan dilakukan secara berturut - turut selama 2 minggu (Diab, 2016).

Myofascial Release (MFR) merupakan salah satu teknik terapeutik yang dimana proses pelaksanaannya dengan diberikan penekanan secara lembut yang dikombinasi dengan peregangan pada otot, baik dalam bentuk pendekatan yang secara langsung maupun tidak langsung. Tujuan teknik ini yaitu untuk meregangkan serabut otot yang dapat efektif dalam mengurangi nyeri pada otot. *Myofascial release* dapat merangsang struktur didalam jaringan dan daerah sekitarnya. *Myofascial* biasanya ditandai dengan adanya titik pemicu dalam *taut band* otot. Titik pemicu adalah *nodule papula* yang *hippersensitif* dalam pita otot yang mengakibatkan otot kencang. Titik pemicu dapat melibatkan banyak *sarkomer* dari pita otot. Pemendekan daerah *sarcomeres* akan teraba sebagai otot *hiperkontraksi*. Hal ini dapat menyebabkan jaringan ikat *fascia* di daerah tersebut mengeras. *Fascia* merupakan struktur yang kompleks dalam tubuh, dimana dapat menarik kerangka, menekan organ, saraf, aliran darah dan getah bening yang menghasilkan area yang *sensitive*. Ketika terdapat rangsangan *sensorik*, seperti tekanan. Rangsangan tekanan akan bergerak cepat menuju ke otak, sehingga akan terjadi proses penutupan gerbang transmisi rasa sakit ke

otak. Hal ini akan mengurangi *persepsi* tubuh terhadap nyeri. Ini berkaitan dengan *system otonom saraf parasimpatis*. Stimulasi respon *saraf parasimpatis* akan menurunkan pelepasan *hormone stress*, kecemasan dan rasa sakit. Pelepasan *serotonin* dapat memblokir transmisi rangsangan berbahaya ke otak. *Neurotransmitter* dan *endorphin* yang dihasilkan dari penekanan akan menghambat nyeri, sehingga hal ini akan mengurangi rasa sakit dan dapat meredakan kejang pada otot (Warenski,

J. 2013).

Berdasarkan penelitian Gauns *et. al* (2018). Dosis dalam melakukan *myofascial release* dilakukan selama 90 – 120 detik, 3 kali repetisi, 5 kali/minggu, selama 2 minggu dengan gerakan lembut.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini bersifat *experimental* dengan rancangan *pre test and post test two grup design* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *Mc Kenzie Exercise* dan *Myofascial release* terhadap *Myofascial Pain Syndrome Upper Trapezius*. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok perlakuan, kelompok 1 diberikan *Mc Kenzie Exercise*, dan kelompok 2 diberikan *Myofascial release*. Sebelum diberikan perlakuan 2 kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur berupa kuesioner *Neck Disability Indeks* (NDI) untuk mengukur tingkat nyeri pada otot *upper trapezius* responden. Setelah dilakukan perlakuan selama 2 minggu, maka selanjutnya dilakukan pengukuran kembali untuk dievaluasi. Hasil yang didapatkan dari pengukuran nyeri akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan 1 dengan

kelompok perlakuan 2. Penelitian ini melibatkan sebanyak 20 responden yang akan dibagi menjadi 2 kelompok, masing – masing kelompok terdiri dari 10 orang yang diambil secara acak menggunakan teknik *randomized*.

HASIL PENELITIAN

1. Uji Statistik Deskriptif Distribusi Data Sampel Berdasarkan Usia.

Tabel 1 Data Sampel Berdasarkan Usia pada Pekerja Pabrik Bakpia Pathok di Yogyakarta

Kategori Usia	Kel. 1		Kel. 2	
	F	%	F	%
20 - 31	9	90 %	7	70 %
32 - 43	0	0 %	1	10 %
44 - 55	1	10 %	2	20 %
Total	10	100 %	10	100 %

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : Kelompok perlakuan dengan *Myofascial Release*

F : Frekuensi

Berdasarkan tabel diatas, didapati pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dengan kategori usia 20 – 31 sebanyak 9 orang dengan persentase 90%, usia 32 – 43 tidak ada dan usia 44 – 55 sebanyak 1 orang dengan persentase 10%, sehingga jumlah persentase pada kelompok 1 yaitu 100% dengan jumlah 10 orang. Sedangkan pada kelompok 2 dengan perlakuann *Myofascial Release* dengan kategori usia 20 – 31 sebanyak 7 orang dengan persentase 70%, usia 32 – 43 sebanyak 1 orang dengan persentase 10% dan usia 44 – 55 sebanyak 2 orang dengan persentase 20%, sehingga jumlah persentase pada kelompok 2 yaitu 100% dengan jumlah sampel 10 orang.

2. Uji Statistik Distribusi Data Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Data Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin pada Pekerja Pabrik Bakpia Pathok di Yogyakarta

Jenis Kelamin	Kel. 1		Kel. 2	
	F	%	F	%
Laki - laki	4	40 %	5	50 %
Perempuan	6	60 %	5	50 %
Total	10	100 %	10	100 %

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : Kelompok perlakuan dengan *Myofascial Release*

F : Frekuensi

Berdasarkan tabel diatas jumlah keseluruhan sampel sebanyak 20 orang, setiap satu kelompok terdiri dari 10 orang sampel. Kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* didapati persentase laki – laki sebanyak 40% dengan frekuensi 4 sedangkan persentase perempuan didapati 60% dengan frekuensi 6 sehingga total persentase pada kelompok 1 yaitu 100% dengan jumlah sampel 10 orang. Kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* didapati persentase laki – laki dan perempuan sama – sama besar yaitu 50% dengan frekuensi masing – masing 5, sehingga jumlah persentase pada kelompok 2 yaitu 100% dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang.

3. Distribusi Data Sampel Berdasarkan Durasi Kerja

Tabel 3. Data Sampel Berdasarkan Durasi Kerja pada Pekerja Pabrik Bakpia Pathok di Yogyakarta

Lama Kerja	Kel. 1		Kel. 2	
	F	%	F	%
< 8 jam	0	0 %	0	0 %
8 jam	10	100 %	10	100 %
>8 jam	0	0 %	0	0 %
Total	10	100 %	10	100 %

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : Kelompok perlakuan dengan *Myofascial Release*

F : Frekuensi

Berdasarkan tabel diatas, pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* sama – sama didapati durasi dengan kategori lama bekerja < 8 jam tidak ada, 8 jam dengan persentase sebanyak 100% dengan frekuensi 10 orang dan > 8 jam tidak ada.

4. Distribusi Data Berdasarkan Nilai *Neck Disability Indeks*

Tabel 4 Data Berdasarkan Nilai *Neck Disability Indeks* pada Pekerja Pabrik Bakpia Pathok di Yogyakarta.

Perlakuan	Kel. 1		Kel. 2	
	Mean	SD	Mean	SD
Pre	11,200	4,917	12,000	6,036
Post	3,900	3,281	5,000	3,431

Keterangan :

Kel. 1 : kelompok dengan pemberian perlakuan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : kelompok dengan pemberian perlakuan *Myofascial Release*

Mean : Nilai rata – rata

SD : Nilai standar deviasi.

Berdasarkan tabel diatas, didapati hasil pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dengan nilai *mean* pre perlakuan yaitu 11,200 dan post perlakuan 3,900 sedangkan nilai standar deviasi pre perlakuan 4,917 dan post perlakuan 3,281. Kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* didapati nilai *mean* pre perlakuan 12,000 dan post perlakuan 5,000, sedangkan nilai standar deviasi pre perlakuan 6,036 dan post perlakuan 3,431.

5. Uji Normalitas

Uji Normalitas data menggunakan *Uji Saphiro Wilk Test* yang digunakan untuk mengetahui apakah data – data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Syarat pengambilan keputusan dapat dikatakan normal apabila nilai *probabilitas (p) > 0,05*.

Tabel 5 Uji Normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test*

Nilai NDI	Nilai <i>Sign (p)</i>		Ket
	Kel. 1 <i>Mc Kenzie Exercise</i>	Kel. 2 <i>Myofascial Release</i>	
<i>Pre Test</i>	0,099	0,252	Normal
<i>Post Test</i>	0,485	0,683	Normal

Keterangan :

Nilai *Sign (p)* : Nilai signifikan probabilitas

Kel. 1 : kelompok perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : kelompok perlakuan dengan *Myofascial Release*.

Berdasarkan table diatas didapatkan nilai *sign (p)* nilai NDI pada kelompok 1 sebelum pemberian perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise* didapatkan

nilai sebesar 0,099 dan sesudah pemberian perlakuan dengan *Mc Kenzie Exercise* didapatkan nilai sebesar 0,485 yang berarti sampel dalam penelitian berdistribusi normal. Sedangkan nilai *sign (p)* nilai NDI pada kelompok 2 dengan pemberian perlakuan *Myofascial Release* didapatkan nilai *pre* yaitu 0,252 dan nilai *post* perlakuan yaitu 0,683 yang berarti nilai tersebut berdistribusi normal.

6. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas yaitu uji yang bertujuan untuk mengetahui varian dari kedua kelompok perlakuan memiliki varian yang sama atau *homogeny*. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Lavene's Test* dengan pengambilan keputusan nilai *Sign (p) > 0,05* berdistribusi *homogeny* dan nilai *Sign (p) < 0,05* berdistribusi tidak *homogeny*.

Tabel 2 Uji Homogenitas *Lavene's Test*

Hasil dan Kel. 2	Kel.1	Nilai <i>Sign (mean)</i>	Ket
Pre perlakuan		0,438	Homogen
Post perlakuan		0,913	Homogen

Keterangan :

Kel. 1 : kelompok dengan pemberian perlakuan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : kelompok dengan pemberian perlakuan *Myofascial Release*

Berdasarkan table diatas, didapati hasil nilai Uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* pada kelompok 1 (*Mc Kenzie Exercise*) dan kelompok 2 (*Myofascial Release*) *pre* perlakuan yaitu 0,438 dan *post* perlakuan yaitu 0,913, yang berarti nilai tersebut *sign (p) > 0,05* dapat berdistribusi normal atau tidak ada

perbedaan varian dari kedua kelompok perlakuan yaitu kelompok perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan kelompok perlakuan *Myofascial Release*.

7. Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis I bertujuan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengukuran nilai NDI pada kelompok perlakuan *Mc Kenzie Exercise* terhadap *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*. Oleh karena itu, Uji hipotesis I menggunakan *Paired Sample T-test* yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian perlakuan terhadap nyeri pada *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

Tabel 3 Uji Hipotesis I pada kelompok perlakuan *Mc Kenzie Exercise*

Perlakuan	Mean	SD	Sig. (2-tailed)
Pre Test	11,200	4,917	0,000
Post Test	3,900	3,281	0,000

Keterangan :

Mean : Nilai rata – rata
SD : Nilai standar deviasi
Sig. (2- tailed) : Nilai signifikansi

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil nilai *Sig. (2 - tailed) pre* dan *post test* yaitu $P = 0,000$ yang berarti nilai $P < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian *Mc Kenzie Exercise* yang signifikan terhadap tingkat nyeri pada *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

8. Uji Hipotesis II

Uji Hipotesis II bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian perlakuan dengan *Myofascial*

Release pada *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*. Uji hipotesis II dapat menggunakan *Paired Sample T-test*.

Tabel 4 Uji Hipotesis II pada kelompok perlakuan *Myofascial Release*

Perlakuan	Mean	SD	Sig. (2-tailed)
Pre Test	12,000	6,036	0,000
Post Test	5,000	3,431	0,000

Keterangan :

Mean : Nilai rata – rata
SD : Nilai standar deviasi
Sig. (2- tailed) : Nilai signifikansi

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil nilai *Sig. (2 - tailed) pre* dan *post test* yaitu $P = 0,000$ yang berarti nilai $P < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak yang artinya ada pengaruh pemberian *Myofascial Release* yang signifikan terhadap tingkat nyeri pada *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

9. Uji Hipotesis III

Uji Hipotesis III bertujuan untuk mengetahui hasil perbandingan data sampel kedua kelompok yaitu kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release*. Uji hipotesis III menggunakan *Independent Sample T-test*. Persyaratan menggunakan uji statistic *Independent Sample T-test* yaitu dengan melakukan uji homogenitas data sampel. Sehingga, dari hal tersebut dapat ditemukan hasil berdasarkan table di bawah ini :

Tabel 5 Selisih Nilai Uji Homogenitas Data Pre dan Post Perlakuan

Nilai Selisih	Mean	SD	Nilai P
Pre Perlakuan Kel.1 dan Kel.2	0,800	1,119	0,000
Post Perlakuan Kel.1 dan Kel. 2	1,100	0,150	

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : Kelompok dengan perlakuan *Myofascial Release*

Mean : Nilai rata – rata

SD : Nilai standar deviasi

Nilai P : Nilai Probabilitas signifikansi

Dari hasil tabel Uji homogenitas sebelum dan sesudah perlakuan berdasarkan data sampel di atas, maka selanjutnya untuk menganalisis hasil uji hipotesis III yaitu menggunakan teknik statistik uji *Independent Sample T-test*, sebagai berikut :

Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis III Kelompok 1 dan Kelompok 2

Nilai Kel. 1 dan Kel.2	Mean	SD	Nilai P Sig. (2-tailed)
Pre Perlakuan	0,800	2,462	0,749
Post Perlakuan	1,100	1,501	0,473

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise*

Kel. 2 : Kelompok dengan perlakuan *Myofascial Release*

Mean : Nilai rata – rata

SD : Nilai standar deviasi

Nilai P : Nilai Probabilitas signifikansi

Berdasarkan tabel 10 diperoleh hasil Uji hipotesis III dari dua kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* sebelum perlakuan didapatkan nilai (*p*) yaitu 0,749 sedangkan setelah dilakukan perlakuan didapatkan hasil nilai (*p*) yaitu 0,473, sehingga berdasarkan pengambilan keputusan uji hipotesis III nilai $p > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_o diterima, yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan *Myofascial Release* terhadap *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

PEMBAHASAN

1. Rasio Sampel Berdasarkan Usia

Berdasarkan distribusi data atau rasio perbandingannya yaitu pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* usia 20 – 31 didapati dengan jumlah persentase 90% dengan frekuensi 9, usia 32 – 43 didapati dengan jumlah persentase 0% dengan frekuensi 0 dan usia 44 – 55 didapati dengan jumlah persentase 10 % dengan frekuensi 1, sehingga perbandingan antara kategori usia antara lain pada usia 20 – 31 lebih banyak yang mengalami *Myofascial Pain Syndrome Upper trapezius* dibandingkan dengan usia 32 – 43 dan usia 44 – 55 berdasarkan jumlah hasil yang lebih dominan. Sedangkan pada kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* didapati hasil kategori usia 20 – 31 jumlah persentase 70% dengan frekuensi 7, usia 32 – 43 jumlah persentase 10% dengan frekuensi 1 dan usia 44 – 55 jumlah persentase 20% dengan frekuensi 2, sehingga perbandingan pada kelompok usia didapati usia 20 – 31 lebih banyak

mengalami *Myofascial Pain Syndrome Upper trapezius* dibandingkan dengan usia 32 – 43 dan 44 – 55 dengan jumlah nilai yang lebih dominan. Dari kelompok 1 dan kelompok 2 didapati hasil yang mengalami *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper trapezius* dominan terjadi pada rentan usia 20 – 31 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Priantara, *et al.* (2015) menyatakan bahwa rata – rata umur 20 – 23 tahun adalah kelompok usia dengan aktivitas yang produktif, sehingga dalam rentan kelompok usia tersebut dapat mengalami nyeri *myofascial syndrome*.

Penelitian Lubis, *et al.* (2015) dalam penelitian Berasa, S. *et al.* (2020) bertambahnya usia seseorang maka akan menyebabkan perubahan kimiawi dalam jaringan dan sel penyusun tubuh khususnya pada *cross-linking*. Disisi lain, *connective tissue* seperti *collagen*, *elastin*, *contractile protein*, *glycoprotein*, serta *hyaluronic acid* akan banyak mengalami kehilangan kandungannya, sehingga dari penurunan *elastin* tersebut akan mempengaruhi kinerja dari keelastisan jaringan otot, hal ini akan menyebabkan penurunan konsentrasi *ATP* pada *myosin*, sehingga akan menyebabkan *myosin* tidak mampu untuk melepaskan ikatannya dengan *actin*, akibatnya akan terjadi *overlapping myofilamen* didalam *sarcomere*, serta *sarcomere* tidak dapat kembali ke posisi awal sebelum melakukan kontraksi dan terjadi kontraktur dan dapat menimbulkan terjadinya keluhan *musculoskeletal* yang umunya dapat dirasakan pada usia kerja mulai 25 tahun. Sedangkan keluhan pertama biasa timbul di usia 30 tahun, hal ini dikarenakan pada rentan usia tersebut fungsi organ tubuh secara perlahan akan mengalami penurunan dengan berbagai

tingkatan yang berbeda – beda setiap masing - masing individu.

Menurut Delgado, *el. al.* (2009) dalam penelitian Kharismawan, *et. al.* (2015) dimana usia 27 – 50 tahun, usia ini lebih cenderung disebut usia produktif. Jaringan dalam tubuh akan mengalami degenerasi apabila mendapatkan beban yang berlebih pada saat bekerja, hal ini akan mengakibatkan cedera pada jaringan otot yang akan menimbulkan *trigger point*. Cedera pada jaringan akan menimbulkan inflamasi atau peradangan yang memicu jaringan *fascia* menghasilkan *kolagen* dengan jumlah yang lebih banyak, serabut *kolagen* akan berkumpul pada jaringan *fibrous* yang menyebabkan pengerasan pada serabut otot, sehingga hal ini akan mengakibatkan nyeri, kekakuan dan ketegangan pada otot.

2. Rasio Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan perbandingan sampel jenis kelamin didapati pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise*, pada laki – laki jumlah persentase 40% dengan frekuensi 4, pada perempuan jumlah persentase 60% dengan frekuensi 6, sehingga antara laki – laki dan perempuan, didapati perempuan lebih dominan mengalami *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius* dibandingkan laki – laki. Sedangkan pada kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* didapati laki – laki jumlah persentase 50% dengan frekuensi 5 dan pada perempuan jumlah persentase 50% dengan frekuensi 5, sehingga pada laki – laki dan perempuan memiliki jumlah persentase yang sama dengan frekuensi masing – masing 5 orang. Berdasarkan perbandingan antara kelompok 1 dan kelompok 2 didapati hasil bahwa

perempuan lebih dominan mengalami *Myofascial Pain Syndrome* dibandingkan laki – laki. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Delgado, *et al* (2009) dalam penelitian Chisholi, A. *et al* (2017) menyatakan bahwa sekitar 54% wanita lebih banyak mengalami *myofascial pain syndrome* dibandingkan laki – laki dengan persentase 45%. Ini disebabkan karena wanita cenderung memiliki gejala fisik dan psikologis lebih berat dibandingkan laki – laki.

Menurut penelitian Ashok dan Karthi (2018), menjelaskan bahwa perempuan lebih banyak mengalami *myofascial pain syndrome* dibandingkan dengan laki – laki yang dikarenakan perempuan mempunyai massa otot dengan persentase yang lebih sedikit dibanding laki – laki, sehingga perempuan lebih cenderung mengalami trauma pada jaringan lunak yaitu jaringan otot.

Penelitian yang dilakukan Marhaeni (2016) dalam penelitian Alboneh, *et al.* (2017) yang mengemukakan bahwa pada wanita cenderung dipengaruhi oleh *hormon progesterone* dan *hormone estrogen* pada saat terjadinya siklus menstruasi. Apabila *hormone – hormone* tersebut menurun maka akan memicu terjadinya nyeri, namun sebaliknya apabila produksi *hormone* meningkat maka akan menimbulkan kelelahan, disisi lain aktivitas kerja dengan pembebanan yang berat dapat mengakibatkan keluhan nyeri *myofascial syndrome*.

3. Rasio Sampel Berdasarkan Durasi Kerja

Berdasarkan hasil perbandingan lama durasi bekerja yaitu pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* dan kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial*

Release sama – sama didapati hasil durasi kerja 8 jam jumlah persentase 100% dengan frekuensi 10 orang.

Menurut Rahmanto, S. *et al.* (2020) mengemukakan bahwa pekerjaan atau aktivitas fisik yang dilakukan dengan durasi yang lama dan tanpa istirahat yang cukup dapat menurunkan kemampuan tubuh serta dapat menimbulkan adanya keluhan *musculoskeletal*. Sehingga dalam meminimalisir terjadinya nyeri *myofascial pain syndrome* maka peneliti dapat mengedukasi responden untuk melakukan *stretch* pada otot setiap 2 jam sekali.

Peregangan pada otot dapat mencegah pemendekan pada *sarcomere* dari *trigger point*, hal ini akan mengurangi tumpang tindih (*overlapping*) antara molekul *aktin* dan *myosin*, sehingga akan mengurangi kebutuhan energy otot dan apabila peregangan pada *sarcomere* dilakukan secara maksimal, maka akan meminimalkan tumpang tindih antar *filament* otot, ini akan menyebabkan kebutuhan energy menurun dan memutuskan krisis energy pada otot (Santoso, *el al.*, 2014).

4. Rasio Uji Hipotesis I

Uji hipotesis I digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh dari pemberian perlakuan pada kelompok I yaitu perlakuan *Mc Kenzie Exercise* terhadap *Myofascial pain syndrome* otot *Upper trapezius* pada 10 orang responden. Uji hipotesis I menggunakan uji *paired sample t-test* dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai *sig. (2-tailed) < 0,05* maka H_a diterima H_0 ditolak, sehingga dari hasil pengolahan data didapati nilai $p = 0,000$ yang artinya $p < 0,05$, maka H_a dapat diterima yaitu ada pengaruh dari pemberian perlakuan *Mc Kenzie exercise*.

Sebelum diberikan perlakuan, setiap responden diberikan kuesioner *Neck Disability Indeks* dan setelah dilakukan perlakuan responden diberikan kuesioner NDI kembali untuk mengevaluasi adanya perbedaan hasil nilai pengukuran awal dan akhir, sehingga didapati nilai *mean* pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise pre* perlakuan yaitu 11,200 dan *post* perlakuan 3,900 artinya terdapat suatu perbedaan dari sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *Mc Kenzie exercise* terhadap nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Mc Kenzie exercise adalah latihan yang digunakan untuk merileksasi otot dan *postur control* yang dapat memberikan efek berupa inhibisi otot yang mengalami *spasme* dengan adanya efek *autogenic inhibisi*, *receptroce inhibisi* serta *monospiraif stretch* pada otot (Jehaman, *et al.*, 2022).

Mc Kenzie Exercise dapat mengaktivasi dari otot – otot yang berada di sekitar leher, hal tersebut dapat menimbulkan implus pada *muscle spindle* serta pada *tendon golgi*. Jika pada saat melakukan gerakan *mc kenzie exercise*, maka otot akan menerima reseptor rangsangan langsung dari adanya kontraksi otot, sementara itu *tendon golgi* otot berperan sebagai penguluran reseptor yang berada didalam tendon otot, hal ini akan menyebabkan relaksasi otot antagonis yang disebut *reciprocal inhibisi* serta dapat mencegah terjadinya kontraksi pada otot agonis dengan adanya penurunan tonus otot dan menyebabkan rileksasi pada otot agonis (Sari, I. *et al.*, 2023).

5. Rasio Uji Hipotesis II

Uji hipotesis II digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh dari

pemberian perlakuan pada kelompok II yaitu perlakuan *Myofascial release* terhadap *Myofascial pain syndrome* otot *Upper trapezius* pada 10 orang responden. Uji hipotesis II menggunakan uji *paired sample t-test*, proses pengambilan keputusan yaitu jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05 maka H_a diterima H_o ditolak, sehingga didapati nilai hasil pengolahan data pada kelompok II yaitu $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$, maka dalam penelitian ini H_a dapat diterima yaitu ada pengaruh pemberian perlakuan *Myofascial release* terhadap *myofascial pain syndrome*.

Sebelum diberikan perlakuan, setiap responden diberikan kuesioner NDI dan setelah dilakukan perlakuan responden diberikan kuesioner NDI kembali untuk mengevaluasi adanya perbedaan hasil nilai pengukuran awal dan akhir, sehingga didapati nilai *mean* pada kelompok II dengan perlakuan *Myofascial release pre* perlakuan yaitu 12,000 dan *post* perlakuan sebesar 5,000 yang artinya terdapat perbedaan penurunan tingkat nyeri sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan *myofascial release* terhadap *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada responden.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Werenski (2011) dalam penelitian Dewi, K. *et al.* (2016) mengemukakan bahwa *myofascial release* dapat mengurangi tingkat nyeri akibat adanya keluhan *musculoskeletal* yang di dukung oleh teori *gate control theory* dengan pernyataan bahwa pada saat tubuh manusia diberikan rangsangan berupa rangsangan sensorik maka kinerja system saraf lebih cepat dibandingkan dengan persepsi nyeri, sehingga dari adanya stimulasi rangsangan sensorik akan

mempengaruhi penerimaan dan pengiriman reseptor nyeri yang menuju ke otak terblokir, hal ini dapat memberikan efek berupa menurunnya reseptor nyeri akibat respon parasimpatis yang melepaskan *hormon stress* dan rasa sakit.

6. Uji Hipotesis III

Uji hipotesis III menggunakan uji *independent sample t-test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Mc Kenzie exercise* dan *Myofascial release* terhadap *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*, kelompok I dengan perlakuan *Mc Kenzie exercise* dan kelompok II dengan perlakuan *Myofascial release*, sehingga didapati nilai *mean* pada kelompok 1 dengan perlakuan *Mc Kenzie Exercise* pre perlakuan yaitu 11,200 dan post perlakuan 3,900, sedangkan pada kelompok 2 dengan perlakuan *Myofascial Release* pre perlakuan didapati sebesar 12,000 dan post perlakuan 5,000, sehingga perbandingan antara kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat selisih nilai *mean* yaitu pada pre perlakuan dengan selisih 0,800 dan post perlakuan 1,100, hal ini menunjukkan kelompok perlakuan *Myofascial Release* mempunyai nilai *mean* yang lebih besar dibandingkan kelompok perlakuan *Mc Kenzie Exercise*.

Nilai *mean* kelompok perlakuan *Myofascial Release* lebih besar karena dapat dipengaruhi oleh system kerja *myofascial release* yaitu dengan mengurangi sensasi nyeri akibat adanya penekanan kontak langsung terhadap area yang mengalami *trigger point*, sehingga menyebabkan peregangan *fascia* dan terjadi pelepasan perlengketan pada *fibrosus*. Hal ini dapat mengurangi nyeri dengan adanya peningkatan aliran cairan pada tubuh serta mengembalikan sensibilitas jaringan lunak. Ini serupa

dengan persepsi responden bahwa perlakuan dengan menggunakan intervensi *myofascial release* lebih banyak dirasakan dibanding intervensi *Mc Kenzie exercise*. Sehingga secara keseluruhan nilai NDI lebih kecil *myofascial release* dari pada *Mc Kenzie exercise*. Pengolahan nilai data uji hipotesis III didapati nilai *p sig. (2-tailed) pre* perlakuan terhadap kelompok I dan II sebesar 0,749 sedangkan *post* perlakuan kedua kelompok sebesar 0,473 artinya $P > 0,05$, maka H_a ditolak dan H_o diterima yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh antara *Mc Kenzie Exercise* dan *Myofascial Release* terhadap nyeri *Myofascial Pain Syndrome* otot *Upper Trapezius*, hal ini dikarenakan perlakuan intervensi dengan *Mc Kenzie Exercise* dan *Myofascial Release* merupakan terapi dengan metode penguluran pada jaringan lunak yang terdiri dari jaringan otot dengan tujuan untuk mengurangi nyeri, mengembalikan alignment otot, serta memaksimalkan gerak dan fungsi otot *upper trapezius*.

Menurut Haryatno, *et al.* (2016) mengemukakan berdasarkan teori Grant dan Riggs menyatakan bahwa *myofascial release* adalah teknik yang memberikan efek *stretch* atau peregangan pada struktur otot dan fascia yang bertujuan untuk melepaskan *adhesion* atau perlengketan jaringan otot, mengurangi nyeri yang ditimbulkan dengan *gate control theory*, memulihkan cairan *synovial* pada jaringan *fascia*, memaksimalkan mobilitas fungsi normal sendi. Pada teori Werenski didalam penelitian ini, *myofascial release* dapat menurunkan nyeri akibat adanya rangsangan dari luar. Rangsangan berupa stimulus akan mengaktifasi saraf pada *substansi gelatinosa*. Hal ini akan memicu tertutupnya *geat* dan *sel T (transmission sel)* tidak akan aktif, sehingga rangsang nyeri

tidak akan sampai ke otak. *Myofascial release* membantu pelepasan perlekatan jaringan dan akan mengaktifasi saraf parasimpatis. Hal ini akan mempengaruhi aliran darah akan lancar dan dapat menimbulkan efek *sedaptive* yang membantu mengurangi hingga menghilangkan rasa nyeri. Sedangkan *Mc Kenzie Exercise* berdasarkan penelitian yang dilakukan Trisnowiyanto, B. (2017) menjelaskan bahwa *Mc kenzie exercise* dapat efektif dalam mengurangi skala nyeri pada *myofascial pain syndrome*. Hal ini terjadi karena teknik *Mc kenzie exercise* menggunakan teknik penguluran dari otot, sehingga otot yang tegang akan ter-*stretch*, ini dapat meningkatkan kemampuan fungsional leher serta akan mengakibatkan menurunnya intensitas daripada nyeri. Prinsip penguluran otot yaitu meregangkan atau memperpanjang jaringan lunak yang memendek dengan *exercise*, dengan demikian maka akan menambah lingkup gerak leher dan meningkatkan fleksibilitas otot. *Mc Kenzie exercise* berperan dalam proses rehabilitasi dan dapat meredakan nyeri. Manfaat dari *Mc Kenzie exercise* yaitu dapat memberikan relaksasi otot setelah diidentifikasi adanya nyeri pada jaringan akibat kekakuan otot. Gerakan *Mc Kenzie exercise* dapat mengembalikan *alignment* leher pada posisi normal dengan adanya penguluran. Hal tersebut dapat memperbaiki pola postur, mengurangi *spasme* otot, mengurangi kekakuan dan memberikan efek *muscle elongation* (Pertiwi, et al. 2017).

KETERBATASAN PENULIS

Peneliti tidak dapat melakukan pengontrolan secara penuh terhadap subyek yang dimulai dengan aktivitas subyek setelah bekerja, massa kerja

keseharian subyek, *ergonomic* serta postur posisi tubuh subyek pada saat bekerja sehari – hari hingga dengan psikis (*stress*) pada pekerja. Dari keterbatasan tersebut sehingga proses pemberian intervensi oleh peneliti tidak terkontrol secara keseluruhan dengan baik.

KESIMPULAN

1. Ada pengaruh pemberian *Mc Kenzie Exercise* terhadap penurunan tingkat nyeri dengan *Myofascial pain syndrome* otot *Upper trapezius*
2. Ada pengaruh pemberian *Myofascial Release* terhadap penurunan tingkat nyeri dengan *Myofascial pain syndrome* otot *Upper trapezius*
3. Tidak ada perbedaan pengaruh antara kedua perlakuan dengan pemberian *Mc Kenzie Exercise* dan *Myofascial Release* terhadap penurunan tingkat nyeri dengan *Myofascial Pain syndrome* otot *Upper trapezius*.

REFERENSI

- Ahmad, H., Aras, D., & Tang, A. (2018). *Comparison of Friction and Interference on Decreasing Pain in People with Myofascial Pain Syndrome*.
- Alboneh, R. F., & Ariyanto, A. (2017). *Pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri pada myofascial syndrome otot upper trapezius* (Doctoral dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Ashok, N., & Karthi, M. C. (2018). *Immediate Effect of Myofascial Trigger Point Release on Chronic Neck Pain among Visual Display*

- Terminal Operators. *International Journal of research and Scientific Innovation (IJRSI)*, V(I), 95–97.
- Berasa, S. M., Berampu, S., Siahaan, T., & Zannah, M. (2020). Pengaruh Pemberian *Ischemic Compression* dan *Contract relax Stretching* terhadap Intensitas Nyeri *Myofascial Trigger Point Syndrome* Otot *Upper Trapezius*. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (Jkf)*, 2(2), 130-138.
- Chisholi, A. C., & Ariyanto, A. (2017). Perbedaan Pengaruh *Contract Relax Stretching* dan *Deep Transverse Friction* terhadap Penurunan Nyeri Tekan *Myofascial Trigger Point* Otot *upper Trapezius* (Doctoral dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Dewi, K., Andayani, N., Dinata, I., & Kebudayaan, K. (2016). *Intervensi Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* dan *Infrared* Lebih Baik dalam Menurunkan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *upper Trapezius* Dibandingkan intervensi *Myofascial Release Technique (MRT)* dan *Infrared* pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2(1), 34-39.
- Diab Reham, H, Rania, H.H. Ibrahim, M.M (2016) *Efficacy of Mc Kenzie Protocol on Non-Specific Neck Pain* *Internasional Journal of Physiotherapy and Research*.
- Gauns, S. Gurudut, P. (2018). *A randomized controlled trial to study the effect of gross myofascial release on mechanical neck pain referred to upper limb*. *International Journal of Health Sciences*, 12(5), 51–59.
- Haryatno, Pajar, Heru Purbo Kuntono. 2016. “Pengaruh Pemberian Tens dan Myofascial Release terhadap Penurunan Nyeri Leher Mekanik.” *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan* 5 (2): 182–88.
- Jaleha, Boki, I Putu Gede Adiatmika, Sugijanto Sugijanto, I Made Muliarta, Ketut Tirtayasa, and I Made Krisna Dinata. 2020. “*Mckenzie Neck Exercise* Lebih Baik dalam Menurunkan Disabilitas Leher daripada *Dynamic Neck Exercise* pada Penjahit dengan *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius*.” *Sport and Fitness Journal* 8 (2): 41.
- Jehaman, I. S., Tantangan, R., & Harahap, F. R. (2022). *The Effect of Mc Kenzie Exercise and Neck Stabilization Exercise on Neck Pain on Garments*. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), 299–306.
- Kashyap, R., Iqbal, A., & Alghadir, A. (2018). *Controlled intervention to compare the efficacies of manual pressure release and the muscle energy technique for treating mechanical neck pain due to upper trapezius trigger points*. *Journal of pain research*, 11, 3151.
- Kharismawan, Putu Mulya. 2015. “Perbedaan Intervensi *Muscle Energy Technique* dan *Infrared* dengan *Positional Release Technique* dan *Infrared* terhadap Penurunan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius*.” *Perbedaan Intervensi Muscle Energy Technique Dan Infrared Dengan Positional Release Trapezius, Technique Dan*

Infrared Terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Pain Syndrome Otot Upper 151: 10–17.

- Nurhidayanti, Octavia, Elis Hartati, Prita Adisty Handayani. 2021. “Pengaruh *McKenzie Cervical Exercise* terhadap Nyeri Leher Pekerja Home Industry Tahu.” *Holistic Nursing and Health Science* 4 (1): 34–43.
- Pertiwi, J., Tirtayasa, K., Sugijanto, Pangkahila, J., Muliarta, I M. & Lesmana, S. (2017). Kombinasi *McKenzie exercise* dan *ultrasound* lebih baik daripada *myofascial release* dan *ultrasound* untuk memperbaiki disabilitas pada *mechanical neck pain*. *Jurnal Sport and Fitness*, volume 5(3), 78–84.
- Pratama, Y. 2015. Pengaruh *Workplace Stretching Exercise* terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional *Upper Trapezius Myofascial Trigger Point Syndrome* pada Penjahit. Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Rahmanto, S., Yuliadarwati, N. M., Kusumawardana, R., & Rosadi, R. (2021). Analisa Risiko Terjadinya Keluhan *Myofascial Pain Syndrome* terhadap *Otot Upper Trapezius* pada Pegawai Puskesmas Kendalsari–Kota Malang. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 3(1), 26-29.
- Santoso, N., & Gessal, J. (2014). Efek Terapi *Spray and Stretch* terhadap Nyeri pada Sindrom Nyeri Miofasial Otot *Trapezius Atas*. *Jurnal Biomedik: JBM*, 6(1).
- Saxena, A., Chansoria, M., Tomar, G., & Kumar, A. (2015). *Myofascial pain syndrome: an overview*. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*, 29(1), 16-21.
- Shantanam, Sruthi, and Mueller. 2018. “HHS Public Access.” *Physiology & Behavior* 176 (1): 139–48.
- Sunjiwara, A., Putri, M., & Sabita, R. (2019). Pengaruh *Myofascial Release* Kombinasi dengan *Hold Relax* terhadap *Myofascial Pain Syndrome*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2).
- Trisnowiyanto, Bambang. 2017. “Teknik Penguluran Otot–Otot Leher untuk Meningkatkan Fungsional Leher pada Penderita Nyeri Tengkuik non-spesifik.” *Jurnal Kesehatan Terpadu* 1 (1): 6–11



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta